

## Nachhaltig und wettbewerbsfähig: Forschungsprojekt zur Stärkung der europäischen Metallindustrie gestartet

Europäische Union fördert grüne Produktion von Mangan und Manganlegierungen mit sieben Millionen Euro

Wie kann die Metallindustrie in Europa nachhaltiger werden und gleichzeitig ihre wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit erhalten? Essentiell hierfür ist es einen Weg zur umweltfreundlichen Herstellung von Mangan zu finden, denn Mangan ist für die Stahl-, Aluminium-, Batterie- und Automobilindustrie unerlässlich. Die Europäische Union fördert nun ein Forschungsprojekt mit sieben Millionen Euro mit dem Ziel, ein integriertes **nachhaltiges Verfahren zur Herstellung von Mangan (Mn) und Mn-Legierungen** aus Mn-Erzen und Mn-haltigen Abfällen zu entwickeln. Das Düsseldorfer Max-Planck-Institut für Eisenforschung (MPIE) ist einer von 17 Projektpartnern.

### Forschungsergebnisse werden im industriellen Maßstab getestet

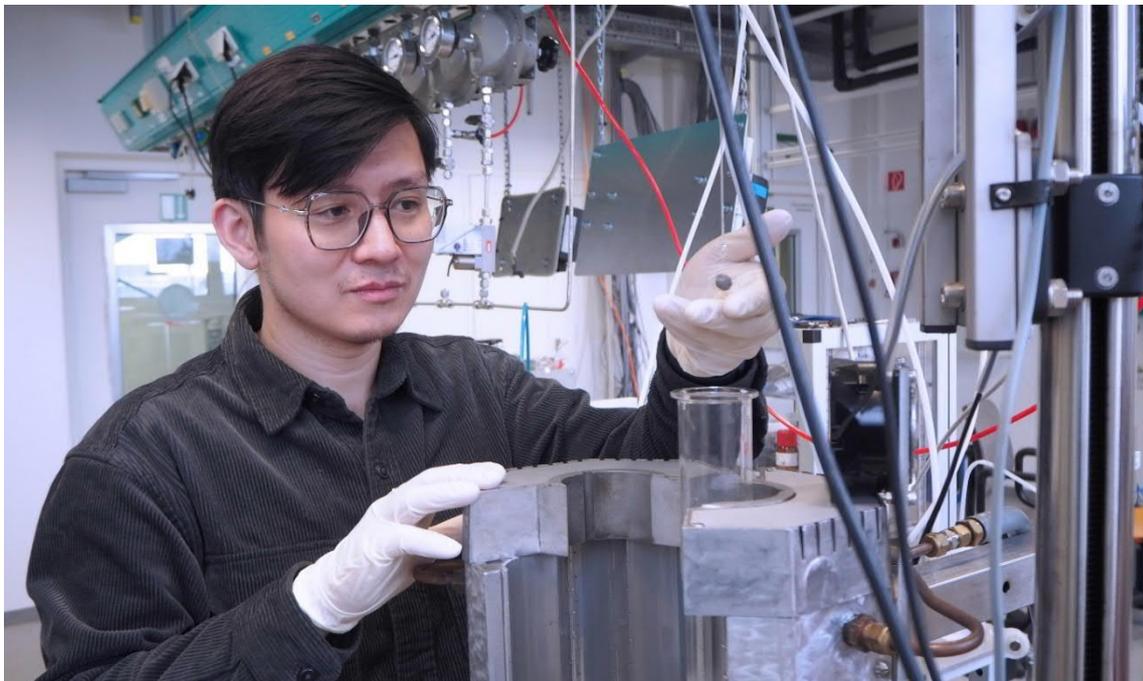
Im Jahr 2020 wurden in Europa etwa 1,4 Millionen Tonnen Mangan-Ferrolegierungen hergestellt. Sie bestehen zu etwa 70% aus importierten Erzen und ihre Herstellung verursacht etwa 2,5% der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen der Metallindustrie in der EU. Darüber hinaus importierte Europa im Jahr 2020 etwa 111.000 Tonnen elektrolytisches Mangan und 38.000 Tonnen elektrolytisches Mangandioxid. Das jetzt gestartete EU-weite Projekt "Sustainable Hydrogen and Aluminothermic Reduction Process for Manganese, its alloys and Critical Raw Materials Production" (Akronym: HalMan) zielt darauf ab, Importe durch die Verwertung vorhandener Industrieabfälle zu reduzieren, den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck der Manganproduktion zu verringern und die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Metallindustrie zu erhalten. Das Projekt wird von der Norwegian University of Science and Technology koordiniert, und vereint die Expertise der einzelnen Projektpartner aus Forschung und Industrie.

„Hier am MPIE beschäftigen wir uns mit der Reduktion von Manganerzen und manganhaltigen Abfälle mit Hilfe von **Wasserstoff** und sekundären Aluminiumquellen, um dadurch CO<sub>2</sub>-Emissionen zu vermeiden. Wir werden die Kinetik des Vorreduktionsprozesses durch Wasserstoff analysieren, die Rolle der Mikrostruktur und der lokalen Chemie im Reduktionsprozess besser verstehen und die grundlegenden Mechanismen offenlegen, die die Effizienz der Reduktion bisher begrenzen. Wir freuen uns, eng mit anderen EU-Partnern zusammenzuarbeiten und innovative Technologien zu entwickeln, die die Metallindustrie nachhaltiger machen“, sagt Dr. Yan Ma, Gruppenleiter am MPIE und einer der Projektpartner. Nachdem die ideale Prozessroute festgelegt wurde, zielt das MPIE-Team auch darauf ab, zwei Hoch- und Mittelmanganstähle unter Verwendung des im Reduktionsprozess erzeugten Mangans herzustellen und ihre mechanischen Eigenschaften mit handelsüblichen

Stählen zu vergleichen. Stähle mit hohem Mn-Gehalt sind vor allem für die Anwendung in niedrigen Temperaturbereichen, wie bei der Speicherung und dem Transport von Erdgas und Wasserstoff, interessant. Stähle mit mittlerem Mn-Gehalt sind entscheidend für den Leichtbau, beispielsweise in der Automobilindustrie. Die entwickelte Prozessroute wird in einer industriell relevanten, betrieblichen Umgebung getestet, um sicherzustellen, dass die Prozessroute **problemlos in der Industrie angewandt** werden kann.

## Über das Projekt

Das HAlMan-Projekt wird von der Europäischen Union kofinanziert. Das Projektkonsortium besteht aus 14 Partnern und 3 assoziierten Partnern, die 10 Länder vertreten. Der Projektkoordinator ist die Norwegian University of Science and Technology (Norwegen). Konsortialpartner sind OFZ AS (Slowakei), Mintek (Südafrika), SINTEF AS (Norwegen), WIT Berry (Lettland), Nationale Technische Universität Athen (Griechenland), Max-Planck-Institut für Eisenforschung GmbH (Deutschland), Advanced Minerals and Recycling Industrial Solutions (Griechenland), Ethniko Kentro Erevnas Kai Technologikis Anaptyxis (Griechenland), Mytilineos Anonimi Etaireia (Griechenland), CALIX Europe (Frankreich), CALIX LTD (Australien, AP), Spolka Akcyjna Odlewnie Polskie (Polen), Imperial College of Science and Technology and Medicine (Vereinigtes Königreich, AP), MET4 (Griechenland), Transalloy PTY LTD (Südafrika), Assmang (Südafrika, AP). Das Projekt hat im Januar 2023 begonnen und hat eine Laufzeit von 4 Jahren. Fördervereinbarungs-ID: 101091936.



Wie Mangan und Eisen in Lichtbogenöfen unter Verwendung von Wasserstoff reduziert werden können, erforscht Dr. Yan Ma am MPIE. Er wird dieses Fachwissen in das HAlMan-Projekt einbringen. Copyright: Max-Planck-Institut für Eisenforschung GmbH



Logo vom HalMan-Projekt.



Co-funded by  
the European Union



Logos der 14 Partner und 3 assoziierten Partner, die 10 Länder vertreten.

Mit einem internationalen Team betreibt das Max-Planck-Institut für Eisenforschung modernste grundlagenorientierte Materialforschung für die Themengebiete Mobilität, Energie, Infrastruktur, Medizin und Digitalisierung. Im Fokus stehen nanostrukturierte metallische Materialien sowie Halbleiter, die bis auf ihre atomare und elektrische Ebene analysiert werden. Hierdurch ist es möglich neue, maßgeschneiderte Werkstoffe zu entwickeln.

Mehr Neuigkeiten aus dem MPIE gibt es bei [LinkedIn](#), [Twitter](#) und [YouTube](#).

**Kontakt:**

Yasmin Ahmed Salem, M.A.  
Referentin für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
E-Mail: [y.ahmedsalem@mpie.de](mailto:y.ahmedsalem@mpie.de)  
Tel.: +49 (0) 211 6792 722  
[www.mpie.de](http://www.mpie.de)

